

**METHOD FOR FORMING IMAGE, AND DEVICE FOR FORMATION OF IMAGE**

**Publication number:** JP2001296692

**Publication date:** 2001-10-26

**Inventor:** NAKAYAMA HIROBUMI

**Applicant:** MITSUBISHI CHEM CORP

**Classification:**

- international: **G03G9/08; G03G9/087; G03G15/20; G03G9/08;  
G03G9/087; G03G15/20; (IPC1-7): G03G9/087;  
G03G9/08; G03G15/20**

- european:

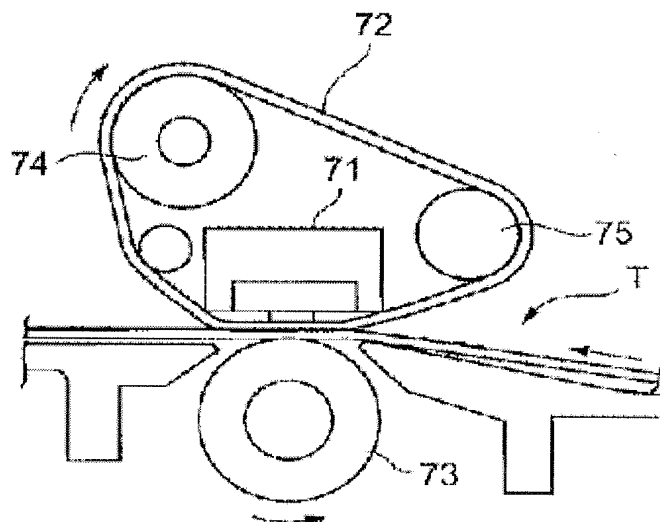
**Application number:** JP20000109052 20000411

**Priority number(s):** JP20000109052 20000411

Report a data error here

**Abstract of JP2001296692**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for forming an image and an image-forming device in which offset can be prevented and the fixing temperature can be further decreased in the method of forming an image, which uses a fixing film and a pressing member. **SOLUTION:** In the method of forming an image, the fixing device used in the fixing process has a heating body, fixed and supported and a pressing member disposed facing the heating body and pressing via the fixing film to the heating body, and the recording material is positioned between the fixing film and the pressing member, so as to bring the toner image into contact with the fixing film. The binder resin of the toner contains at least styrene and alkyl(meth)acrylate as the copolymer component and the glass transition temperature of the binder resin is 70 deg.C or lower. The maximum peak mol.wt., as measured by gel permeation chromatography of the binder resin, is in the range of  $1 \times 10^4$  to  $12 \times 10^4$  when converted as polystyrene.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



## (19)日本国特許庁(JP) (12)公開特許公報(A)

(11)特許公開番号  
特開2001-296692  
(P2001-296692A)  
(43)公開日 平成13年10月26日(2001.10.26)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	チコード(参考)
G 0 3 G	9/087	G 0 3 G	9/08
	9/08	3 6 5	3 6 5
	15/20	1 0 1	2 H 0 3 3
	9/08	3 2 5	3 2 5
	15/20	3 8 1	3 8 1
		3 8 4	3 8 4
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)			

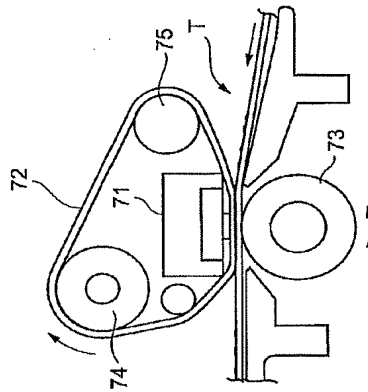
(21)出願番号	特願2000-109052(P2000-109052)	(71)出願人	00005968 三菱化学株式会社
(22)出願日	平成12年4月11日(2000.4.11)	(72)発明者	中山 博文 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号 神奈川県横浜市青葉区鶴巻町1000番地 三菱化学株式会社横浜総合研究所内
		(74)代理人	100103997 井理士 長谷川 磯司 Fターム(参考) 2B005 A01 A06 M13 A15 A21 A303 A306 A307 C04 C14 D406 E403 E405 E406 E407 F301 2B033 A009 B411 B425 B426 B503

## (54)【発明の名称】 画像形成方法及び画像形成装置

## (57)【要約】 (修正有)

【課題】 定着フィルムと加圧部材とを用いた定着方法による画像形成方法において、オフセットが生じなくなり、定着温度もより低くすることができる画像形成方法及び画像形成装置。

【解決手段】 定着工程において使用する定着装置が、固定支持された加熱体と、該加熱体に対向配置され、且つ定着フィルムを介して該加熱体に圧接する加圧部材とを有し、該トナー像が該定着フィルムと接するよう、該記録材を該定着フィルムと該加圧部材との間に位置させるとともに、トナーのバインダー樹脂が、少なくともスチレンとアルキル(メタ)アクリレートとを共重成分として含有し、バインダー樹脂のガラス転移点温度が70℃以下であり、バインダー樹脂のゲルパーミューションクロマトグラフィーで測定した最大ピーク分子量がポリスチレン換算で1万〜1.2万である画像形成方法。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも感光体、トナー、定着装置、及び露光装置を備えた画像形成装置を用い、電子写真感光体上にトナー像を形成する現象工程と、該露光装置担持体上のトナー像を、電圧が印加されている転写部材を記録材に接触させながら該記録材上へ転写する転写工程と、転写されたトナー像を定着装置で記録材上に定着して定着画像を得る定着工程とを少なくとも有する画像形成方法において、前記定着工程において使用する定着装置が、固定支持された加熱体と、該加熱体に対向配置され、且つ定着フィルムを介して該加熱体に圧接する加圧部材とを有し、該トナー像が該定着フィルムと接するよう、該記録材を該定着フィルムと該加圧部材との間に位置させるとともに、トナーのバインダー樹脂が、少なくともスチレンとアルキル(メタ)アクリレートとを共重成分として含有し、バインダー樹脂のガラス転移点温度が70℃以下であり、バインダー樹脂のゲルパーミューションクロマトグラフィーで測定した最大ピーク分子量がポリスチレン換算で1万〜1.2万であることを特徴とする画像形成方法。

【請求項2】 定着装置が、定着フィルムに対するオイル供給又はオイル塗布を行わないオイルレス定着装置である請求項1に記載の画像形成方法。

【請求項3】 トナーの体積平均粒径が3〜8μmであり、且つバインダー樹脂10.0重量部に対してワックスを2〜30重量部を含むものである請求項1又は2に記載の画像形成方法。

【請求項4】 ワックスの融点が20〜120℃である請求項3に記載の画像形成方法。

【請求項5】 トナーが重合法によって製造されたものである請求項1乃至4に記載の画像形成方法。

【請求項6】 トナーが、体積平均粒径2〜6μmの芯粒の表面に、該芯粒の軟化温度より高い軟化温度を有する樹脂が、芯粒の重量に対して5〜100%の範囲で被覆されたものである請求項1乃至5に記載の画像形成方法。

【請求項7】 感光体が、CuK $\alpha$ 線によるX線回折においてブラッグ角(2 $\theta$ ±0.2)27.3°に最大回折ピークを有するオキシエチレンエチレンアクリレート含有する電荷発生層と電荷移動層とが積層した感光層を有する請求項1乃至6に記載の画像形成方法。

【請求項8】 露光装置によって感光体に対し記録ドット密度が60.0ドット/インチ以上のデジタル露光を行うことを特徴とする請求項1乃至7に記載の画像形成方法。

【請求項9】 少なくとも感光体、トナー、定着装置、及び露光装置を備えた画像形成装置であって、定着装置が、固定支持された加熱体と、該加熱体に対向配置され、且つ定着フィルムを介して該加熱体に圧接する加圧部材とを有し、該トナー像が該定着フィルムと接するよ

う、該記録材を該定着フィルムと該加圧部材との間に位置させるとともに、トナーのバインダー樹脂が、少なくともスチレンとアルキル(メタ)アクリレートとを共重成分として含有し、バインダー樹脂のガラス転移点温度が70℃以下であり、ゲルパーミューションクロマトグラフィーで測定した最大ピーク分子量がポリスチレン換算で1万〜1.2万であることを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真方式のカラー複写機やカラーレーザープリンタに用いられる画像形成方法及び画像形成装置に関する。更に詳しくは、定着フィルムを用いた定着工程を有する画像形成方法及び画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、電子写真方式のカラー複写機やカラーレーザープリンタに用いられる定着方法では、トナーの低温あるいは高温での加熱ローラへのオフセットおよび記録紙の巻き付けを防止するために、加熱ローラ表面に離型用オイルの塗布等を行っている。また、カラー表面に離型用オイルの塗布等を行うために、4色のトナーを重ねるため、記録紙上のトナー層が厚くなる。トナーを十分に溶融し定着性を向上させるために大容量の熱容量が必要となり、一般的には定着温度が高くなる傾向にある。

【0003】 しかし、上記従来の定着方法には、以下のような問題点がある。離型用オイルを塗布するためには、塗布機構を必要とし、定期的に離型用オイルを補給する必要がある。装置の大型化、コストアップや記録紙上への離型用オイルの残留等の問題が発生する。また、定着温度が高くなると、加熱ローラのウォーミングアップ時間が長くなり、消費電力が増加するとともに、定着時には加熱ローラに圧接される加熱ローラの定着ニップ部で溶融トナーの凝集力が低下し、加熱ローラへのオフセットが発生し易くなる。また、高温状態が長く続くことにより、定着ローラや加熱ローラの疲労劣化が急激に進み、定着装置自体の寿命が短くなる等の問題が発生する。

【0004】 上記問題を解決する手段として、例えば特開平11-258934号公報には、定着フィルムを用いた定着装置と、特定のワックスを有するトナーとの組み合わせが開示されている。一方近年、高精細画像、特に階調性や解像力を向上させようとする試みが為されており、例えば、後露光時のドット数を増やしたり、電子写真感光体を高感度とし、あるいはトナーの粒径や粒度分布を制御するなどの手段があるが、画像形成装置の各構成要素のバランスが重要であって、単に定着装置等の個々の要素だけの改良では、高精細画像を得ることは困難であった。

## 【0005】

50





(7)

11

タニア、等の各種無機炭化粒子（必要に応じて水酸化処理する）、ビニル系重合体粒子等が使用できる。外添剤の添加量は、トナー粒子に対して0.05～5重量部の範囲が好ましい。

【0051】本発明のトナーは、2成分現像剤、マグネタイト含有トナー等の磁性1成分現像剤、非磁性1成分現像剤に適用することができる。本発明のトナーを2成分現像剤として用いる場合には、トナーと混合して現像剤を形成するキャリアとしては、公知の炭粉系、フェライト系、マグネタイト系キャリア等の磁性物質または、それらの表面に樹脂コーティングを施したものと磁性樹脂キャリアを用いる事ができる。

【0052】キャリアの被覆樹脂としては、一般的に知られているスチレン系樹脂、アクリル樹脂、スチレンアスター

円形度＝粒子投影面積と同じ面積の円の周長/粒子投影の周長 (11)

【0055】本発明におけるトナーの50％円形度は、トナー粒子の凹凸の度合いを示し、トナーが完全な球形の場合1となる。表面形状が複雑になるほど円形度の値は小さくなる。本発明に用いられるトナーは、この円形度が、0.9～1であることが好ましく、0.95～1であることが更に好ましい。円形度が上記範囲であれば、特に1200dpi以上の高精細画像を形成する際

に有効である。

【0056】また、本発明においては、トナーの粒子径を規定する方法として、ベックマン・コールター株式会社製の精密粒度分布測定装置コールター・カウンター※

1. 0≦体積平均粒径/個数平均粒径≦1.3

【0059】また、0.6μm～2.12μmの微細な粒子を測定するには、東亜医用電子製フロー式粒子像分析装置FPIA-2000を用いる。フロー式粒子像分析装置による0.6μm～2.12μmの粒子の測定値(個数)が全粒子数の20％以下であるトナーが好ましい。これは、微細な粒子が一定量より少ないことを意味しているが、微細な粒子が少ない場合には、トナーの流動性が向上し、着色剤や帯電制御剤等均一に分布して帯電性が均一となりやすい。また、0.6μm～2.12μmの微細な粒子は、全粒子数の15％以下が更に好ましい。また、該微細な粒子の下限は特になく、全く存在しないのが最も好ましいが、それは製造上困難であり通常1％以上である。

【0060】次に、本発明で用いる定着装置について説明する。図3に示すごとく定着装置は典型的のは、固定支持された低熱容量の線状加熱体71、定着フィルム2及び加圧部材73を備えている。一般に定着フィルム72は、駆動ローラ74と従動ローラ75による駆動アクションによってしわを生じることなく移動する。

【0061】定着フィルムの材質としては、公知の耐熱フィルムを用いることができるが、具体的に例えば、ポリイミド、ポリエーテルアミド、PES、PFAが用いられ、これらの少なくとも画像当接面にPTFE、PA

12

\*クリル共重合樹脂、シリコン系樹脂、変性シリコーン系樹脂、フッ素系樹脂等が利用できるが、これらに限定されるものではない。キャリアの平均粒径は、特に制限はないが10～200μmの平均粒径を有するものが好ましい。これらのキャリアは、トナー1重量部に対して5～100重量部使用する事が好ましい。

【0053】本発明においては、トナーの形状を定量化する方法として、東亜医用電子製フロー式粒子像分析装置FPIA-2000にてトナーを測定し、下記式(1)により求められた値の50％における累積粒度値に相当する円形度を50％円形度と定義する。

【0054】

【数1】

※マルササイザー-11を用いる。

【0057】また、トナーの粒度分布としてはシャープなもののは着色剤や帯電制御剤等均一に分布して帯電性が均一となりやすく好ましい。具体的には、下記式(11)を満たすトナーが好ましい。

【0058】

【数2】

※マルササイザー-11を用いる。

【0062】加圧部材73は、金属あるいは耐熱性樹脂の芯上にゴム弾性層を設けたものが用いられ、好ましくは更に表面層にフッ素樹脂を含む被覆層を有する。線状加熱体71は、少なくとも記録材の幅方向の長さより長い長手長を有する低熱容量金属基板上、抵抗材料を設けたものが好ましく用いられる。

【0063】次に本発明で用いられる感光体を説明する。

本発明に用いられる感光体は、導電性支持体上に、電荷発生層と電荷移動層が積層された積層型感光体があり、用いられる。電荷発生層と電荷移動層は、通常は、電荷発生層の上に電荷移動層が積層された構成をとるが、逆の構成でも良い。また、これらの他に、接着層、プロテクト層等の中間層や、保護層など、電気特性、機械特性の改良のための層を設けても良い。導電性支持体としては周知の電子写真感光体に採用されているものがいずとも使用できる。

【0064】導電性支持体は、具体的に例えばアルミニウム、ステンレス、銅等の金属ドラム、シートあるいは

13

はこれらの定着剤のラミネート物、蒸着物が挙げられる。更に、金属粉末、カーボンブラック、ヨウ化銅、高分子電解質等の導電性物質を適量バインダーとともに塗布して導電処理したプラスチックフィルム、プラスチックフィルム、紙、紙等が挙げられる。また、金属粉末、カーボンブラック、炭素繊維等の導電性物質を含有し、導電性となったプラスチックのシートやドラムが挙げられる。また、酸化スズ、酸化インジウム等の導電性金属化合物で導電処理したプラスチックフィルムやペル

【0065】電荷発生層は、少なくともバインダーポリマー、及び電荷発生剤を含んでおり、本発明において、電荷発生剤としてオキシチタニウムフタロシアニンが用いられる。これに、必要に応じて有機光導電性化合物、色素、電子吸引性化合物等を含んでも良い。電荷発生層に用いられるバインダーとしては、スチレン、酢酸ビニル、塩化ビニル、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、ビニルアルコール、エチルビニルエーテル等のビニル化合物の重合体及び共重合体、ポリビニルセアール、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタン、セルロースエステル、セルロースエーテル、フェノキシ樹脂、けい素樹脂、エポキシ樹脂等が挙げられる。オキシチタニウムフタロシアニンとバインダーポリマーとの割合は、特に制限はないが、一般には、オキシチタニウムフタロシアニン100重量部に、5～500重量部、好ましくは20～300重量部のバインダーポリマーを使用する。

【0066】本発明の好ましい実施態様の一つは、電荷発生剤として、CuKα線によるX線回折においてブロッグ角(2θ±0.2)27.3°に最大回折ピークを示す結晶型オキシチタニウムフタロシアニンを用いるものである。この結晶型オキシチタニウムフタロシアニンは、例えば特開昭62-67094号公報の第2図(同公報ではI型と称されている)、特開昭2-8256号公報の第1図、特開昭64-17066号公報の第1図、特開昭63-20365号公報の第1図、電子写真学会誌第92巻(1990年発行)第3号第250～258頁(同刊行物ではY型と称されている)に示されたものであり、27.3°に最大回折ピークを示すことが特徴である。また、この結晶型オキシチタニウムフタロシアニンは、27.3°以外に通常7.4°、9.7°、24.2°にピークを示す。本明細書では、本発明に用いられる結晶型オキシチタニウムフタロシアニンを、学術発表での呼称に従いY型と呼ぶこととする。

【0067】上記のY型オキシチタニウムフタロシアニンを電荷発生剤として用いると、感光体が高感度、高γとなり、特に高精細画像を形成する場合及び装置を小型、高速化する場合に有効である。電荷発生層の厚みは、通常0.05～5μm、好ましくは0.1～2μmである。

14

【0068】電荷移動層は、少なくともバインダー及び電荷移送剤を含んでおり、これに、必要に応じて、酸化防止剤、増感剤、可塑性、流動性付与剤、架橋剤等の各種添加剤が含まれていても良い。電荷移送剤としては、ポリ-N-ビニルカルバゾール、ポリスチリルアントラセリンのような複素環化合物や縮合多環芳香族化合物を側鎖に有する高分子化合物、低分子化合物としては、ピラゾリン、イミダゾール、オキサゾール、オキサジアゾリン、メチルピラゾール、カルバゾール等の複素環化合物、トリフェニルアミンのようなトリアリールアミン誘導体、フェニルジエーミン誘導体、N-フェニルカルバゾール誘導体、スチレン誘導体、ヒドロゾン化合物などが挙げられ、特に、置換アミノ基やアルコキシ基のような電気供与性基、あるいはこれらの置換基を有する芳香族環基が置換した電子供与性の大きい化合物が挙げられる。

【0069】更に、電荷移動層には必要に応じてバインダーポリマーが用いられる。バインダーポリマーとしては、上記キャリアー移動媒体との相溶性が良く、塗膜形成後にキャリアー移動媒体が結晶化したり、相分離することのないポリマーが好ましく、それらの例としては、スチレン、酢酸ビニル、塩化ビニル、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、ブタジエン等のビニル化合物の重合体及び共重合体、ポリビニルセアール、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリスルホン、ポリフェニレンオキサイド、ポリウレタン、セルロースエステル、セルロースエーテル、フェノキシ樹脂、けい素樹脂、エポキシ樹脂等が挙げられる。

【0070】キャリアー移動媒体が高分子化合物の場合には、特にバインダーポリマーを用いなくても良いが、可塑性の改良等で混合すること行われる。低分子化合物の場合には、成膜性のため、バインダーポリマーを用いられ、その使用量は、通常キャリアー移動媒体100重量部に対し50～3000重量部、好ましくは70～1000重量部の範囲である。電荷移動層にはこの他に、塗膜の機械的強度や、耐久性向上のための種々の添加剤を用いることができる。このような添加剤としては、周知の可塑性剤や、種々の安定剤、流動性付与剤、架橋剤等が挙げられる。

【0071】次に、感光体に潜像を形成するために露光を行う露光装置としては、デジタル露光を行う装置が用いられるが、上記のY型オキシチタニウムフタロシアニンをを用いる場合には、吸光度を考慮すると、600～850nmのレーザ光を発生する露光装置が好ましい。更に、具体的に、635nm付近、650nm付近、780nm付近、830nm付近のレーザ光を発生する露光装置が好ましい。

【0072】

【実施例】以下本発明の実施の形態を実施例を用いて説

50

である。

(9)

15

明する。  
[実施例1～5、比較例1～2]  
【0073】(トナーの製造方法)以下の例で「部」とあるのは「重量部」を意味する。また、重合体粒子の平均粒径及び分子量は、それぞれ下記の方法により測定した。

平均粒径：光散乱法粒子径測定器(コルター社製)によって測定した。

重量平均分子量：ゲルパーミエーションクロマトグラフィー(GPC)により測定した。(溶媒：THF、検量線：標準ポリスチレン)

【0074】[製造例1]重量平均分子量(以下Mwと略記)3.4万、数平均分子重(以下Mnと略記)1.5万、ピーク分子量(以下Mpと略記)3.2万、ガラス転移点温度(以下Tgと略記)50℃のステレンとn-ブチルアクリレート共重合ポリマー(非架橋で1山分布)100部、フタロシアニンブルー4部を配合、混練し、粉碎、分級して体積平均粒径9.0μmのトナーを得た。(T1とする。)

【0075】[製造例2]ステレン80部、2-エチルヘキシルアクリレート20部、フタロシアニンブルー4部、スチレンアクリル系樹脂(Mw=2万)6部、アルキル変性シリコーン(日本ユニカー社製F101-1)5部をサンドグラウンディング・ミルで10時間処理し、顔料を分散させた。これに、アソビスイソブチロニトリル1.6部を溶解させた。この混合液をリン酸三カルシウムを5%含む水200部に投入し、ホモミキサーで800rpmで3分処理した。処理液を500mlガラスフラスコ(冷却管、攪拌機、窒素ガス導入管を備えたもの)に導入した。N2雰囲気下、80℃に加熱し、反応を9時間継続したところ、Mp=3.5万、Tg=66℃、Sp=115℃、体積平均粒径8.3μmの懸濁重合トナーを得た。(T2とする。)

【0076】[製造例3]攪拌装置、過熱冷却装置、凝縮装置、及び各原料・助剤仕込み装置を備えたガラス製反応器にベンゼン・ヘキセンを主成分とするエステルワックス(日本油脂社製ユスターM-222SL、Mp=74)のエマルジョン20部(固形分として)、ドデシルベンゼンスルホン酸0.4部、脱イオン水(ワックスエマルジョン中の水分を含む)400部を仕込み、窒素・開始剤を添加し、7時間乳化重合を行った。

【0077】

【表1】ステレン 80部

アクリル酸ブチル 20部

アクリル酸 3部

トリクロロプロピメタン 1部

2%過酸化水素水溶液 4.3部

2%アスכולピン酸水溶液 4.3部

【0078】重合反応終了後冷却し、乳白色の重合体一

16

次粒子エマルジョンを得た。得られたエマルジョンの平均粒径は300nm、重合体のMw=4.0万、Mp=3.5万であった。

【0079】

【表2】上記樹脂エマルジョン 120部(固形分として)

荷電制御ポントロンE-82(5%分散液) 1部(固形分として)

青色色素EP-700BlueGA(大日精化製) 7部

【0080】以上の混合物をデイスパーザーで分散攪拌しながら1時間かけて室温から60℃まで昇温し、その後、更にpH=3.0に調節して攪拌しながら70℃に昇温して3時間保持した後、pH=7.0に調節し、95℃に昇温して3時間保持した。その後得られた会合粒子のストラリーを冷却し、荷山ローで濾過、水洗し、45℃の送風乾燥機で10時間乾燥することにより体積平均粒径7.8μmのトナーが得られた。(T3とする)

【0081】[製造例4]市販のポリメタル(メタ)7クリレート(p-MMA、Tg=105℃)微粒子エマルジョン(綜研化学社製、ME-300、平均粒径0.1μm、樹脂分濃度24wt%)18.6部を脱塩水1430mlで希釈して攪拌しておき、これに製造例1と同じ組成であって、さらに細かく粉碎したトナー(平均粒径6.3μm)100重量部を室温で徐々に添加してスラリーとし、室温のまま4時間攪拌を続けた。スラリーを静置すると、固形分が沈降し上澄み液は透明になりp-MMA微粒子は粉碎トナーにすべて付着しカプセル化が終了した。続いて付着した微粒子をトナー上に固着するため60℃に昇温し2時間保持した後、冷却して濾過、水洗、乾燥して体積平均粒径7.5μmのカプセル化トナーを得た。(T4とする)

【0082】[製造例5]ゾープフリー乳化重合により得られたポリエチナル(メタ)アクリレート(p-EMA、Tg=60℃)微粒子エマルジョン(平均粒径0.1μm、樹脂分濃度1.83wt%)239.3gを用い、製造例4と同様にH1トナー100重量部とでスラリーを形成させてカプセル化に続いて固着処理を行い、濾過、水洗、乾燥して体積平均粒径7.0μmのカプセル化トナーを得た。(T5とする。)

【0083】[製造例6](比較トナー)  
ビスフェノールAのエチレンオキサライド付加物、エチレンジグリコール、フタル酸から合成されたポリエステル樹脂(Tg=65℃、Sp=110℃、Mw=2.5万、Mp=2.2万)100部、フタロシアニンブルー5部、LR147(日本カーリット社製帯電制御剤)4部を配合混練し、粉碎、分級して体積平均粒径9.0μmのトナーを得た。(T6とする。)

【0084】[製造例7](比較トナー)

トリメリ酸を1重量%追加した以外は製造例6と同様

(10)

17

にして体積平均粒径9.0μmのトナーを得た。(T7とする。)

【0085】(感光体の製造-1)Y型オキシチタニウムフタロシアニン4部、ポリビニルブチラル2部を、4-メチル-2-ベンチン-2-ベンチン300部と共に、サンドグラウンディング・ミルで8時間分散した。これを、アルミニウムドラム(30mmφ)に浸漬塗布により塗布し、膜厚0.2μmのキャリア発生層を形成した。次いで、キャリア移動媒体として4-(2,2-ジフェニルエチニル)-N,N-ジフェニルベンゼンアミンを100部とポリカーボネート樹脂(ユーピロンZ200)100部からなる膜厚20μmの電荷移動層を積層し、積層面を露光を有する電子写真感光体を(これをPC1とする)。

【0086】(評価法)以上のようにして得られた感光体、及びトナーをCASIO社製ColorPage reston4-61211に搭載し、さらに定着部分\*

表3

	トナー	定着温度領域(℃)	定着温度幅(℃)	解像度(識別本数)
実施例1	T1	120~180	60	12本
実施例2	T2	140~200	60	12本
実施例3	T3	115~200	85	12本
実施例4	T4	150~200	60	12本
実施例5	T5	130~190	60	12本
比較例1	T6	なし	なし	なし
比較例2	T7	140~160	20	6本

【0090】

【発明の効果】本発明によれば、離型用オイルを定着部材表面に塗布しなくともオフセットが生じなくなり、定着温度もより低くすることができる。その結果、離型用オイルを塗布するための塗布機構が不要となり、装置の小型化、コストダウンが図れる。また、定着温度が低くなることにより、定着装置のウォーミングアップ時間が短くなり、消費電力が低減するとともに、定着ローラや加圧ローラの疲労劣化を防ぎ、定着装置自体の寿命が長くなることである。

【図面の簡単な説明】

18

\*を取り除いて改造を施したものを用い、露光を600dpiで行い下記の通り評価した。結果を第1表に示す。

【0087】(定着温度領域及び定着温度幅)定着試験は、図3に示す構造をする定着器を用いた。未定着のカートナー像を担持した記録紙を用意し、フィルムの表面温度を100℃~200℃まで変化させ、定着部に搬送し、排紙されたときの定着状態を観察した。定着時にフィルムにトナーのオフセットが生じず、定着後の記録紙上のトナーが十分に記録紙に接着している温度領域を定着温度領域とする。このオフセットが生じない定着温度の下限温度をTL、上限温度をTUとしたとき、TL-TUをその定着温度幅とした。

【0088】(解像度)プリント画像上に1mmあたり時間隔の縦線をもうけて評価した。600dpiでは、6本、9本、12本もうけて評価した。

【0089】

【表3】

【図1】本発明に用いられる画像形成装置の一例の概略図である。

【図2】本発明に用いられるタンデム型フルカラー画像形成装置の一例の主要構成部の概略図である。

【図3】本発明に用いられる定着装置細節の概略図である。

【符号の説明】

1 感光体

2 帯電装置

3 露光装置

4 現像槽

(11)

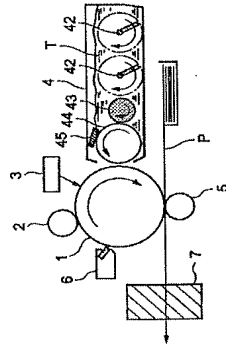
19

- 4 k ブラック現像槽  
4 y イエロー現像槽  
4 c シアン現像槽  
4 m マゼンタ現像槽  
5 転写装置  
6 クリーニング装置  
7 定着装置  
42 アジテータ  
43 供給ローラ

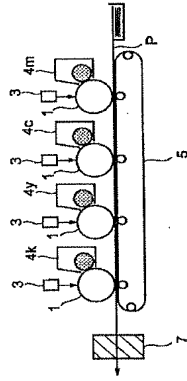
20

- 4 4 現像ローラ  
4 5 規制部材  
7 1 線状加熱体  
7 2 上部定着部材 (定着フィルム)  
7 3 下部定着部材 (加圧ローラ)  
7 4 駆動ローラ  
7 5 従動ローラ  
T トナー  
P 記録紙

【図1】



【図2】



【図3】

